

IMPLEMENTASI DESAIN SISTEM INFORMASI OBAT DALAM LIVE CD BESERTA APLIKASI ADMINISTRASINYA

Dwi Pudjaningsih¹, Uji Sektiawan²

¹Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Islam Indonesia,
Telpon: 0274-898444, HP: 08164263911, e-mail: dwipudjaningsih@yahoo.co.id

²CV. Medcominfo Mitra Solusi, Yogyakarta,
HP: 081568498622, e-mail: ujisektiawan@yahoo.co.id

ABSTRAKSI

Pengembangan sistem informasi obat yang dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan informasi yang valid, relevan dan tepat waktu adalah semakin tinggi, sementara pencarian secara konvensional melalui pustaka menjadi lebih tidak efisien dari sisi waktu dan biaya. Konsep pengembangan dibagi menjadi beberapa tahap yaitu: perencanaan untuk penelusuran kebutuhan mengenai informasi obat, analisis kebutuhan aplikasi, perancangan, implementasi, testing, evaluasi. Dengan aplikasi yang dibuat, user akan lebih dimudahkan dengan hanya memanggil aplikasi melalui web browser, sehingga implementasi menggunakan client-side scripting dalam pemrograman web akan dipilih untuk pengembangannya. Atribut informasi obat yang dapat ditampilkan sebanyak 22 macam. Aplikasi ini sebagai solusi pencarian informasi obat dengan mudah baik oleh tenaga medis, apoteker dan masyarakat umum.

Kata Kunci: Informasi Obat, Pengembangan, Aplikasi, Browser

1. PENDAHULUAN

Obat sebagai kebutuhan pokok, mempunyai dua sisi yaitu disatu sisi obat bermanfaat tetapi disisi lain obat mempunyai resiko. Rumusnya menjadi obat hanya digunakan bila dibutuhkan dengan rasional. Harus dipertimbangkan antara manfaat dan resiko, memutuskan secara profesional perlu referensi, cari yang informasi yang berkualitas.

Kenyataan bahwa penyakit selalu berkembang, bakteri selalu dapat melakukan perubahan menjadi mutan-mutan baru yang resisten dengan obat antiinfeksi yang sudah ditemukan mendorong penelitian dan pengembangan obat baru selalu dilakukan. Obat yang selalu berkembang dari hari ke hari, dengan kebijakan pemerintah Indonesia mengenai obat menjadikan obat berkembang hampir 16.000 macam obat beredar di Indonesia, hal ini mengakibatkan kesulitan tersendiri untuk pencarian informasinya. [2]

Waktu yang diperlukan untuk mencari informasi saat pelayanan sangat terbatas sementara pencarian informasi secara konvensional perlu waktu lama.

Menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia maka obat dapat dibagi menjadi 6 katagori yaitu obat bebas, bebas terbatas, dua golongan ini dapat diperoleh masyarakat secara bebas di toko obat atau di apotek, demi tepatnya penggunaan masyarakat perlu mendapat informasi yang benar. Sedang untuk golongan obat ketiga yaitu, obat wajib apotek, bisa diperoleh di apotek atas rekomendasi dari apoteker. Untuk golongan obat keempat yaitu obat keras, kelima narkotik dan keenam psikotropik hanya dapat diperoleh dengan resep dokter. Dokter maupun apoteker membutuhkan informasi mengenai obat mengingat jumlah obat yang demikian banyak. Kesimpulan Informasi obat dibutuhkan baik oleh profesional maupun masyarakat.

Perkembangan teknologi dan informasi memungkinkan untuk mengembangkan system informasi berbasis teknologi informasi yang akan mendukung pencarian informasi yang berkualitas

yaitu cepat, valid, dan relevan, demikian juga untuk mendukung pengambilan keputusan profesional mengenai obat. Pengembangan system informasi obat dimulai dari need assessment, seberapa jauh, banyak macam kebutuhan informasi yang dibutuhkan, inilah yang menjadi penentu atribut obat. Dikembangkan sistem informasi obat yang mendukung pencarian dan pengambilan keputusan mengenai obat.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Obat

Macam obat di pasaran semakin hari semakin meningkat tajam, memperlihatkan betapa telah terjadi inovasi yang berkembang sebaliknya menjadi tantangan tersendiri dalam hal mengawasi kualitas dan bagaimana penggunaan obat yang rasional. Sebuah obat dapat dikategorikan ke dalam beberapa kategori seperti golongan perundangan, macam sediaan, farmakologi, faktor resiko kehamilan dan cara pemberiannya kepada pasien. Sedangkan obat juga diterangkan dengan beberapa atribut yaitu nama generik, nama dagang, indikasi, kontraindikasi, farmakokinetik, mekanisme kerja, dosis, keterangan overdosis, keterangan laktasi, interaksi obat, stabilitas penyimpanan, informasi apendiks, informasi terkait dan perhatian dalam pemakaian [8].

2.2 Informasi Obat

Informasi obat menjadi hal sangat penting dalam melakukan tugas pelayanan kesehatan, dan ketepatan serta kecepatan dalam pencariannya. Dengan menggunakan search engine data obat akan diolah secara sistematis dan disajikan dalam beragam informasi sesuai dengan objek yang akan ditemukan. Model pencarian terhadap objek yang akan dicari biasanya dilakukan dengan menginputkan kata kunci kemudian search engine akan mengolah dan memproses kata kunci itu dengan menyajikan informasi yang tersedia. Informasi obat yang dapat disajikan berupa nama-nama dagang yang termasuk varian dari sebuah obat generik yang dicari, nama obat-obat yang diproduksi

oleh pabrik yang diinputkan, nama obat-obat yang termasuk dalam nama kategori yang dipilih dalam proses pencarian [9].

2.3 Basisdata Relasional

Basisdata adalah data dasar dari sekumpulan informasi yang disimpan dalam bentuk tabel dan diorganisasi sehingga dapat diakses dan diolah dengan mudah dan cepat dengan bantuan komputer [4]. Pengaksesan di sini mencakup pemerolehannya, penambahannya, penghapusannya serta pengubahannya. Tabel dalam basisdata relasional diimplementasikan dengan cara saling dihubungkan dengan menggunakan kolom yang menjadi acuan referensialnya. *Database Management System* (DBMS) adalah sistem yang dapat digunakan untuk menyimpan dan mengolah data. DBMS mempunyai kemudahan diantaranya yaitu adanya fasilitas SQL yang dapat menyaring data-data yang memenuhi kriteria tertentu. DBMS dibagi menjadi 2 kategori yaitu *Stand Alone* dan *Client-Server*, DBMS *Client-Server* dapat mendukung pemrograman yang nanti akan diterapkan dalam jaringan komputer, sedangkan DBMS *Stand Alone* hanya mendukung untuk pemrograman dalam satu komputer saja. Contoh DBMS *Stand Alone* adalah MS Access, Paradox, dBase, FrontBase, Interbase dll, sedangkan yang termasuk DBMS *Client-Server* adalah MySQL, SQL Server, Oracle, PostgreSQL, FireBird dll.

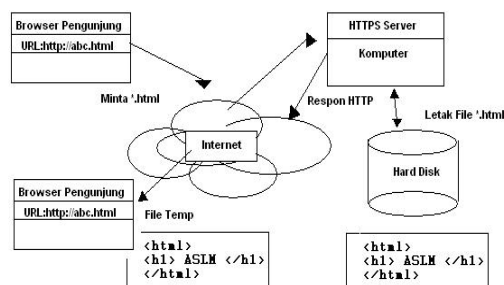
Sebelum diolah sebuah informasi harus melalui proses normalisasi yang akan didapatkan bentuk normalnya dalam ERD (Entity Relationship Diagram), kemudian akan diperoleh basisdata yang efisien dalam menggunakan ruang penyimpanan dan banyaknya dukungan perangkat lunak pemrograman.

2.4 Pemrograman Web

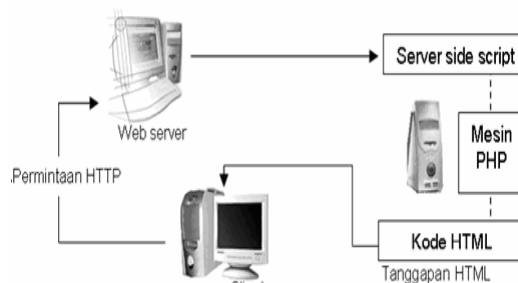
Web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi hypertexts, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen Web yang ditampilkan dalam browser Web [1]. Web bekerja dimulai dengan permintaan dokumen html ke server Web melalui jaringan internet oleh browser yang ada di komputer Client. Kemudian server Web mencari dan mengatur halaman html yang diminta dari tempat penyimpanannya. Lalu halaman yang didapat dikirim ke komputer Client kembali. (Gambar 1)

Web dapat bersifat statis dan dinamis, bersifat statis ketika akan dirubah, pembuat Web harus merubah dokumen HTMLnya sehingga informasi dalam Web statis ini akan berubah dalam waktu tertentu saja menunggu programmer mengubah sintak webnya [7]. Membuat Web statis diperlukan script untuk tampilan saja seperti HTML dan CSS (*Cascading Style Sheets*). Web dinamis, informasinya akan otomatis terupdate kapanpun diinginkan karena Web dinamis mempunyai fasilitas yang mendukung Client-Server dan pengaksesan DBMS. Client-side Scripting digunakan untuk membangun web statis sedangkan untuk membangun web dinamis dibutuhkan server-side scripting seperti PHP, ASP dan Cold Fusion serta DBMS yang mendukung client-server, kemudian web server yang akan mensinergikan keduanya, juga

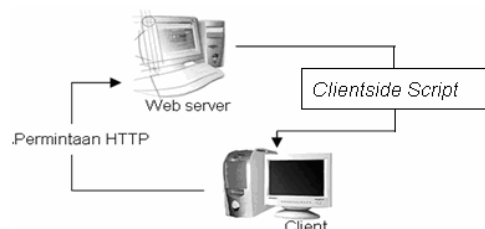
tidak menutup kemungkinan pemakaian *client-side scripting* dalam menampilkan hasil olahan *server-side programming* pada browser. Gambar 2 dan gambar 3 berikut adalah dua gambar yang akan membedakan antara konsep kerja *server-side scripting* dan *client-side scripting*.



Gambar 1. Konsep Kerja Web di Internet



Gambar 2. Konsep Kerja Server-side Scripting



Gambar 3. Konsep Kerja Client-side Scripting

Pada gambar di atas perbedaan yang didapat antara keduanya adalah skrip HTML yang akan diberikan kepada browser tidak memerlukan pemrosesan oleh mesin web server terlebih dahulu karena browser sudah langsung dapat menginterpretasikannya.

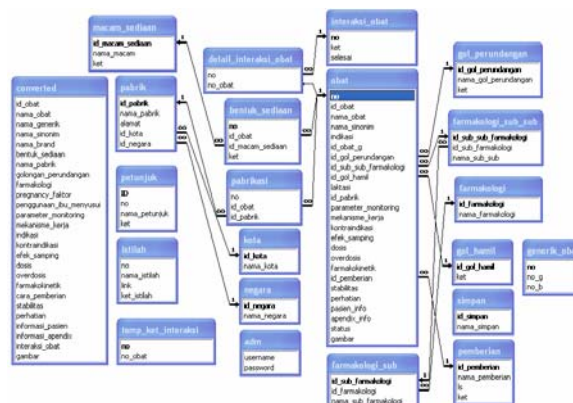
2.5 XML

XML (*Extensible Markup Language*) merupakan turunan SGML (*Standard Generalized Markup Language*) yang dioptimalkan untuk pengiriman data melalui web. XML digunakan sebagai markup language yang menyediakan format untuk mendeskripsikan data terstruktur atau terurut [3]. Dengan XML, isi dari sebuah data menjadi lebih mudah dimengerti, sehingga apa yang diinginkan oleh pemberi informasi (pembuat file XML) akan dibaca oleh penerima dengan jelas. Suatu dokumen yang dibuat dalam XML, dan menjelaskan arti sebenarnya dari suatu isi, akan mempermudah pencarian informasi tanpa peduli platform server maupun klien yang digunakan. XML memungkinkan data web dipisahkan antara logika

Data XML dapat diikat kedalam HTML dengan menggunakan tag SPAN ataupun TABLE dan hanya bekerja pada data-data yang ditulis dalam dokumen XML yang berstruktur simetris seperti basisdata pada umumnya yaitu dokumen yang elemen-elemennya bisa ditafsirkan sebagai kumpulan *record* dan *field* dimana harus ditandai dengan elemen *root* untuk setiap data yang bermakna sebagai sebuah tabel [5]. Dengan pengkaitan dengan HTML maka script penambah kemampuan HTML seperti Javascript dapat digunakan untuk mengolah data XML lebih lanjut terutama untuk menampilkan kedalam browser dan proses pencarian.

Dua konsep kerja web diataslah yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi obat dalam live cd ini. Aplikasi ini dikembangkan dengan konsep pembuatan paket aplikasi sistem informasi obat beserta aplikasi administrasi data obatnya. Untuk aplikasi Live CD digunakan hanya *client-side scripting*nya saja, sedangkan untuk aplikasi administrasi data obat digunakan kedua-duanya. Aplikasi Live CD diharapkan dapat menyajikan fasilitas pencarian data obat hanya dengan dipanggil menggunakan browser dan aplikasi administrasi data obat dapat melakukan pemasukan data obat yang baru maupun yang sudah ada juga menginputkan data perelasian data obat dengan kategori serta keterangannya lalu dapat sekaligus mengubah data yang disimpan kedalam format XML untuk dimasukkan kedalam aplikasi Live CD.

Tahap implementasi dibatasi pada proses pencarian data obat dalam Live CD berdasarkan atribut-atributnya dan proses manipulasi data obat sampai pada proses pengkonversian data obat kedalam format XML. Data akan ditampilkan secara menyeluruh sesuai dengan kebutuhan informasi yang akan dihasilkan oleh aplikasi. Sumber data obat diambil dari 5 buah buku yang diterjemahkan dan dirangkum untuk informasi sebuah obatnya. Buku yang digunakan yaitu Drugs Information Handbook Lexicom USA, MIMS Reference System 2006, British National Formulary, ISO Obat Indonesia tahun 2006 dan buku Obat-obat penting Elex Media Komputindo 2006.



Proses pencarian data obat dalam Live CD dilakukan pada data obat dengan format XML dengan menggunakan form HTML dan pencarian dilakukan menggunakan Javascript dan ditampilkan dengan menggunakan CSS sebagai *style-sheetnya*. Pengguna dapat mencari informasi obat dengan memasukkan parameter atribut obat tertentu dan menampilkan data detailnya. Aplikasi administrasi dibangun untuk membantu memasukkan data obat baru, mengubah, menghapus, merelasikan dengan data pendukung lainnya dan mengkonversikannya kedalam format XML untuk dipakai pada aplikasi Live CD.

Aplikasi dibangun dengan menggunakan Macromedia Dreamweaver 8 untuk melakukan editing *script* PHP, HTML, CSS dan Javascript serta menggunakan aplikasi basisdata MySQL juga web server Apache untuk menjalankan aplikasi administrasinya. Aplikasi ini dilengkapi dengan fasilitas login untuk menjaga otentikasi user admin.

Aplikasi ini digunakan oleh admin untuk memasukkan data obat baru dan memanipulasi data yang sudah tersimpan, untuk kemudian akan dilakukan proses konversi menjadi data dalam format XML. Data yang dimasukkan dalam aplikasi ini akan disimpan dalam format data DBMS MySQL untuk dipilih lagi untuk direlasikan dengan data kategorinya dan juga direlasikan dengan data obat yang lain untuk mendapatkan informasi interaksi obat dan setelah atribut-atribut data obat dimasukkan dan direlasikan maka informasi obat yang diperoleh akan dikonversikan kedalam format XML dengan dituliskan pada file teks untuk kemudian disiapkan menjadi basisdata obat yang siap diolah mejadi aplikasi Live CD. (Gambar 5)



Gambar 5. Tampilan Utama Aplikasi Live CD

3.2 Aplikasi Live CD terdiri dari:

a. Halaman Pencarian

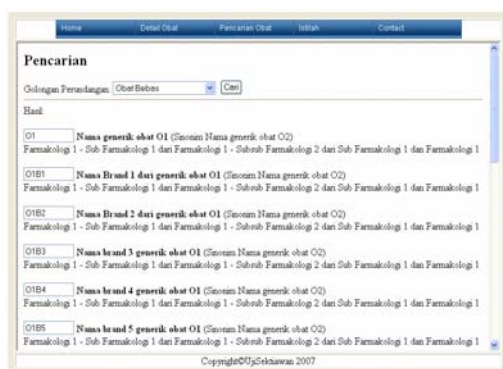
Halaman ini (Gambar 6) digunakan untuk menampilkan nama-nama obat sebagai hasil pencarian dari parameter yang dimasukkan user.

b. Halaman Detail Informasi Obat

Halaman ini (Gambar 7) digunakan untuk menampilkan informasi detail obat berdasarkan id obat yang didapatkan dari hasil pencarian dengan parameter pada halaman pencarian sebelumnya.

c. Halaman Pencarian Istilah Kefarmasian

Halaman ini digunakan untuk melakukan pencarian data istilah kefarmasian dengan kata kunci pencarian berupa nama istilah kefarmasian. Dari pencarian dihasilkan nama istilah dan keterangannya. (Gambar 8)



Gambar 6. Halaman Pencarian

3.3 Aplikasi Administrasi Data Obat

Aplikasi ini digunakan oleh admin untuk input data obat dan manipulasi serta pengkonversian ke dalam format XML (Gambar 9). Aplikasi Administrasi terdiri dari:

a. Halaman Login Admin

b. Halaman Statistik Data Obat

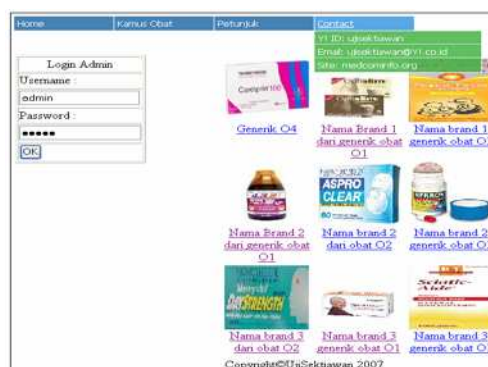
Halaman ini digunakan untuk menampilkan informasi *summary* yang menunjukkan statistik data obat yang telah dimasukkan, informasi berupa jumlah data obat generik, obat brand, data obat bergambar dan data obat yang sudah siap untuk dilakukan pengkonversian (Gambar10).



Gambar 7. Halaman Detail Informasi Obat



Gambar 8. Halaman Pencarian Istilah Kefarmasian



Gambar 9. Halaman Login Admin



Gambar 10. Halaman Statistik Data Obat

c. Halaman Pemasukan Data Obat

Form ini digunakan untuk memasukkan data obat yang terdiri dari nilai-nilai atribut tunggal berupa id obat, nama obat, nama sinonim, jumlah obat brand, nama file gambar, keterangan indikasi, keterangan penggunaan untuk ibu menyusui, keterangan parameter monitoring, keterangan mekanisme kerja, keterangan kontraindikasi, keterangan efek samping, keterangan overdosis, keterangan farmakokinetik, keterangan dosis, keterangan stabilitas penyimpanan, informasi pasien, informasi appendix dan informasi terkait. Kemudian data tunggal untuk data kategori berupa golongan perundangan, farmakologi, faktor kehamilan dan cara pemberian. Data obat yang dimasukkan dalam form ini akan disimpan sebagai data obat generik yang beberapa nilai atributnya dikopi untuk menjadi obat brand yang keterangan utamanya adalah sama dengan

macam sediaan untuk obat tersebut sudah ditambahkan pada waktu lalu. Sistem hanya akan langsung menampilkan kembali data bentuk sediaan sebelumnya. (Gambar 14)

[illegible]

Gambar 11. Form Pemasukan Data Obat

berikut screenshot screenshotnya. (Gambar 14)

The screenshot shows a web browser window with a form titled "Nama Chat Generik". The form has three input fields: "nama chat", "alamat", and "contact". Below the form is a list of generic chat names, each with a "u" icon next to it. The list includes "Generik_Oid", "Nama generik chat 01", "Nama generik chat 02", "Nama generik chat 03", "ID Chat: 03", "Nama Chat: Nama generik chat_03", "Nama Nominasi: Generik Nama generik chat_03", "Nama Brand: Generik Nama generik chat_03", "Nama Brand 1 generik chat 03, Nama brand 1 generik chat 03, Nama brand 2 generik chat 03, Nama brand 4 generik chat 03, Nama Chat: Chat Generik", "Brand: Nedusid", "Utl: Chevrolet adalah", "Nama brand 1 generik chat 03 125 Ml", "Nama brand 4 generik chat 03 100 ml", "Utl: Euprod adalah", "Nama brand 2 generik chat 03 500 Mg", "Nama brand 3 generik chat 03 500 Mg", "Nama brand 4 generik chat 03 250 Mg", "Nama: Pabrik: Ecomet, Merck, Sido Muncul", and "Detail: Penggunaan ini merupakan nama generik chat 04".

Gambar 12. Halaman Pemanipulasian Data Obat

Home	Kamus Obat	Administrasi	Referensi	Contact
----------------------	----------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------



Statistik :

Total Jumlah Obat : 104
 Obat Generik : 7 Obat
 Obat Brand : 97 Obat
 Tanpa Gambar : 94 Obat
 Belum Slay diComment : 101 Obat

Form Pembuatan File XML

Gambar 13. Halaman Pengkonversian Data XML

[illegible]

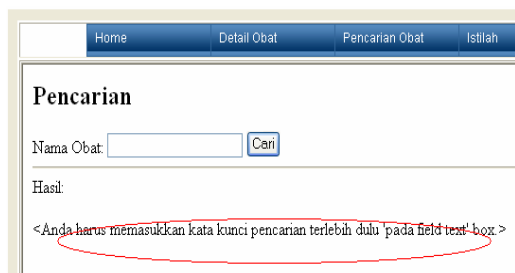
Gambar 14. Halaman Administrasi Data Kategori Obat

- d. Halaman Pemanipulasian Data Obat
Halaman ini digunakan untuk menampilkan detail data obat yang dilengkapi dengan link untuk menuju halaman *update* dan penghapusan data obat (Gambar 12).
- e. Halaman Pengkonversian kedalam format XML
Halaman ini digunakan untuk melakukan konversi data obat dari format penyimpanan dalam DBMS MySql menjadi format XML yang akan langsung dituliskan dalam sebuah file teks berekstensi XML. File XML hasil konversi akan otomatis disimpan pada hardisk komputer admin dengan path yang sudah ditentukan (Gambar 13).
- f. Halaman Administrasi Data Kategori Obat
Pada proses administrasi data bentuk sediaan, sistem tidak akan menyimpan data macam sediaan yang ditambahkan untuk suatu obat jika

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Pencarian

Pengujian pencarian informasi obat dilakukan dengan memasukkan parameter pencarian berdasarkan nama *similar* obat, nama pabrik obat, golongan perundangan, faktor resiko kehamilan, farmakologi dan indikasi pada form yang disediakan. Fasilitas pencarian juga disediakan pada aplikasi administrasi. Aplikasi akan menampilkan pesan error jika proses pencarian dipanggil namun user tidak memasukkan apapun kedalam form dan pesan jika data yang dimaksud tidak terdapat didalam basisdata obat, hal ini ditunjukkan pada (Gambar 15).



Gambar 15. Pesan Error Proses Pencarian

4.2 Pengujian Autentikasi User

Pengujian proses login dilakukan dengan memasukkan *username* dan *password* untuk satu-satunya user yang dapat melakukan login yaitu Admin. Jika *username* dan *Password* nya benar sistem akan langsung menampilkan halaman menu utama admin, namun jika salah maka menu utama admin tidak akan ditampilkan.

4.3 Pengujian Pemasukan Data Obat

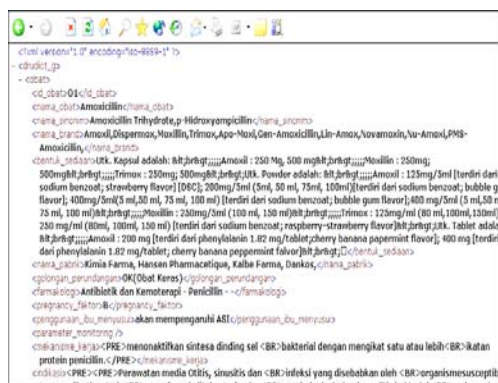
Bagian terpenting dari proses ini adalah proses validasi data yang sedang dimasukkan oleh admin sehingga data yang dimasukkan sesuai yang diharapkan. Data yang divalidasi berupa keunikan Id Obat, kategori obat yang harus dipilih seperti golongan perundangan, faktor resiko kehamilan, nama pabrik, macam sediaan dan cara pemberian. Aplikasi juga dapat membatasi ukuran obat yang dapat dimasukkan untuk tidak melebihi dari 200 Pixel. Proses validasi ditandai dengan memunculkan pesan error (Gambar 16).



Gambar 16. Pesan Error Form Tidak Diisi Lengkap

4.4 Pengujian Pengkonversian Data

Pengkonversian data obat dilakukan pada seluruh data obat yang sudah disimpan pada basisdata. Untuk data obat yang telah diubah nilainya harus dilakukan proses *commit* sebelum dikonversi lagi menjadi data XML yang baru. Pengkonversian yang berhasil ditandai dengan ditampilkan file teks XML yang dihasilkan yaitu disimpan dalam file *drudict.xml* langsung tanpa *stylesheet* pada browser (Gambar 17).



Gambar 17. Konfirmasi Proses Pengkonversian Data Obat

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, ada beberapa hal yang dapat dikemukakan sebagian dari hasil dari penelitian ini, yaitu:

1. Javascript sebagai bahasa *client-side scripting* dapat digunakan untuk melakukan pencarian data tanpa menggunakan web server dengan menggunakan fungsi *built-in* nya.
2. Data obat dengan atribut standar internasional dapat diperoleh bentuk normalnya dengan proses normalisasi sehingga dapat diimplementasikan baik dengan menggunakan DBMS maupun dalam format XML.
3. Php dan MySql dapat melakukan manipulasi data karakter sedemikian rupa sehingga mendukung proses pengkonversian data ke dalam format XML.

5.2 Saran

1. Aplikasi administrasi dapat disederhanakan dan lebih *ekspresive* pengembangannya apabila dengan menggunakan paradigma pemrograman berorientasi objek.
2. Aplikasi Live CD baru menggunakan 2 data tabel saja dalam format XML, diharapkan agar dapat dikembangkan lagi khusus menggunakan *javascript* yang memanfaatkan basisdata dalam format XML tetapi dengan menggunakan konsep basisdata relasional untuk semua data kategori obatnya.

PUSTAKA

- [1] Hakim, Lukmanul dan Uus Musalini. *150 Rahasia dan Trik Menguasai PHP*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2003.
- [2] Lacy, C.F. et.al. *Drug Information Handbook*. OHIO: APHA, 2006.
- [3] Young, M. *Step By Step XML*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2000.
- [4] Ramakrishnan, R. dan Gehrke, J. *Sistem Manajemen Database*. Yogyakarta: Andi, 2003.
- [5] Sidik, B. dan Pohan, H. *HTML dan XML*. Bandung: Informatika, 2001.
- [6] Sidik, B. *MySQL: Untuk Pengguna, Administrator dan Pengembang Aplikasi Web*. Bandung: Informatika, 2003.
- [7] Sidik, B. *Pemrograman Web dengan PHP*. Bandung: Informatika, 2006.
- [8] Tjay, T.H. dan Raharja, K. *Obat-obat Penting*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2002.
- [9] MIMS Reference System 2007, <http://www.mimsonline.com/entity/classifications/en/index.htm>, diakses tanggal 12 September 2006.